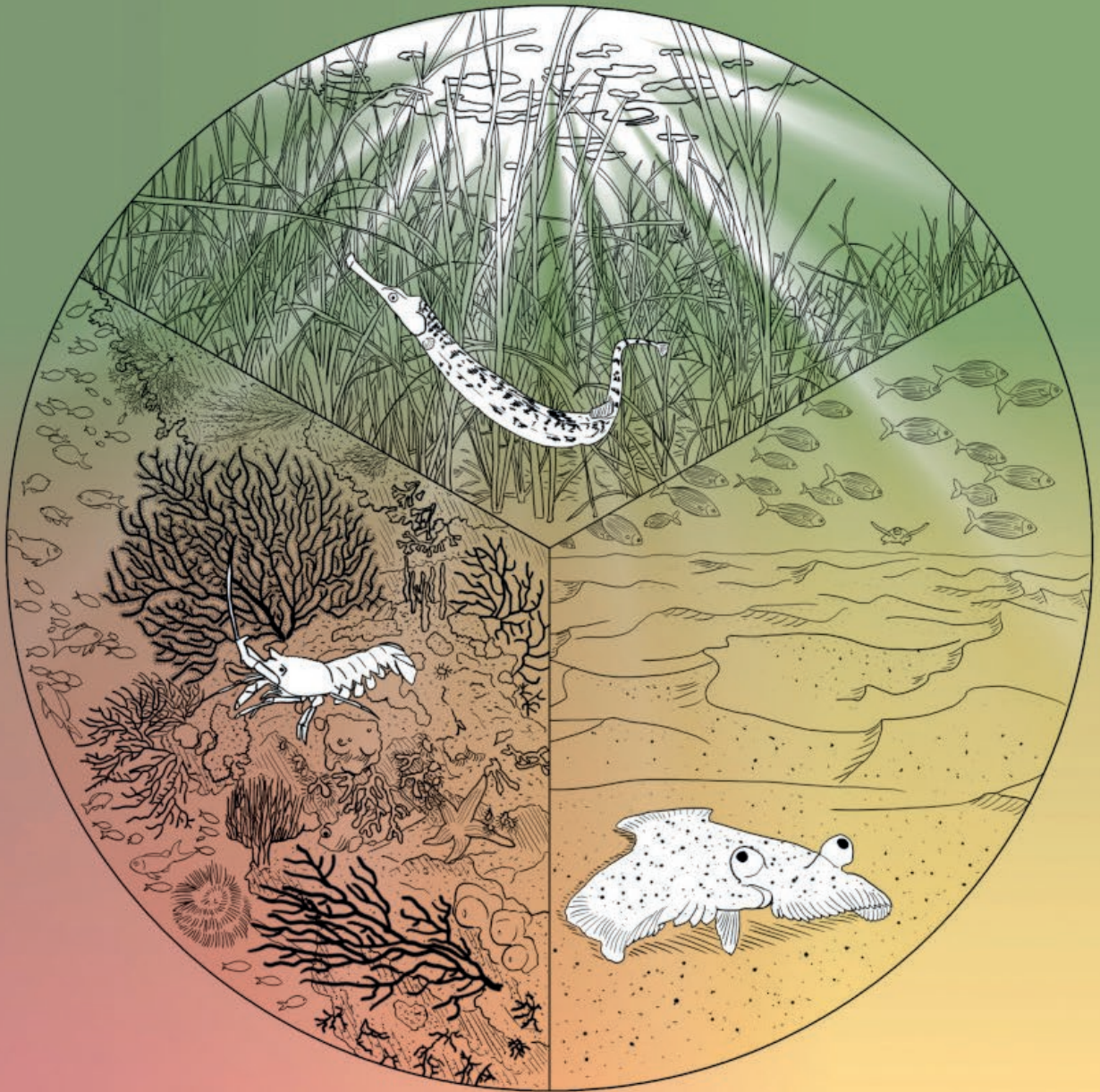




LES PETITS FONDS CÔTIERS

HERBIERS, FONDS MEUBLES, CORALLIGÈNE



**FRANCE NATURE
ENVIRONNEMENT**

OCCITANIE-MÉDITERRANÉE

Les petits fonds côtiers : c'est quoi ?



Il existe de nombreuses définitions des petits fonds côtiers (en fonction du profil de la côte, de la turbidité, de la géologie, ...). Dans ce document, nous considérons la frange littorale des fonds marins peu profonds (entre 0 et 50 mètres), ainsi que les zones de transition (lagunes et graus). Sur la côte d'Occitanie, ils se composent principalement de 3 habitats : 94 % de fonds meubles (de sableux à vaseux), 5,5 % d'herbiers sous-marins et 0,5 % de coralligène. Ces zones, situées à l'interface terre-mer, font partie des plus productives et des plus riches de la mer car on y retrouve deux conditions nécessaires au développement de la vie marine :

- De la lumière, jusqu'à ~50 mètres de fond, en fonction de la turbidité (la côte occitane est plus turbide que celle de PACA/Corse) ;
- Des nutriments : provenant principalement des fleuves côtiers.

Les petits fonds côtiers sont donc essentiels au démarrage de la chaîne alimentaire (trophique) marine.

Des fonctions essentielles pour le vivant

Les petits fonds côtiers ont un rôle important, notamment pour les poissons, qui changent d'habitat selon leur phase de développement. Les zones de reproduction, de nurserie (croissance des jeunes poissons), ou d'habitat des adultes ne sont pas les mêmes selon les espèces (graphique ci-dessous) :

1. Les espèces benthiques (qui vivent sur le fond) comme les soles, passent toute leur vie dans les petits fonds côtiers mais privilégient certains milieux, comme les lagunes, pour la reproduction et la nurserie ;
2. Les espèces amphihalines (qui migrent entre eau douce et eau salée) comme l'Anguille ou l'Alose feinte de Méditerranée, utilisent les petits fonds côtiers (graus, lagunes) comme lieux de transit ;
3. Les poissons démersaux (qui vivent près du fond, comme le merlu) voient leurs « post-larves »⁽¹⁾ trouver nourriture et refuge dans les petits fonds côtiers. Mais après quelques

mois et une mortalité proche de 90 %, ils ne sont que quelques-uns à atteindre la taille refuge⁽²⁾ et à progressivement regagner le large pour se reproduire.



Fonctions écologiques des petits fonds côtiers. Source : LENFANT P. et al, 2015. « Restauration écologique des nurseries des petits fonds côtiers de Méditerranée. Orientations et principes »

Une forte concentration des activités humaines

À la fois parce qu'ils représentent des zones productives et qu'ils se situent à l'interface entre terre et mer, les petits fonds côtiers concentrent l'essentiel des activités humaines en mer : pêche professionnelle et de loisirs, autres activités de loisirs (baignade, plongée, nautisme...), rejets divers (pollutions), aménagement intensif du littoral.

Le maintien de la plupart de ces activités dépend de la bonne santé des écosystèmes et des services qu'ils rendent : productivité biologique, régulation de la qualité de l'eau, stabilisation des fonds, esthétique, cadre de vie... Or, il apparaît que les habitats des petits fonds côtiers d'intérêt communautaire sont en mauvais état de conservation (graphique ci-dessous).

Habitats côtiers



Habitats marins



■ Inconnu ■ Défavorable inadéquat
■ Défavorable mauvais ■ Favorable

État de conservation des habitats marins et côtiers d'intérêt communautaire entre 2013 et 2018, en % du nombre d'évaluations des habitats (d'après INPN Patrinat, 2019)

⁽¹⁾ Stade intermédiaire de développement du poisson, entre la larve et le juvénile

⁽²⁾ Taille supérieure à l'ouverture de bouche du prédateur d'un poisson situé directement au-dessus dans la chaîne alimentaire l'influence des apports rhodaniens et des fleuves côtiers, les vidanges météorologiques des lagunes et la faible présence de substrats rocheux



Les fonds meubles : une étendue pas si désertique



Répartition des fonds meubles sur les petits fonds côtiers d'Occitanie (FNE OCMED, 2025)

Les fonds meubles (sableux, vaseux ou sablo-vaseux) composent la majorité des petits fonds côtiers de notre région. Cet habitat a la particularité d'être particulièrement mouvant car composé de sédiments très légers régulièrement mobilisés via l'hydrodynamisme. Le sable peut être issu de la dégradation des coquillages, mais en Occitanie, il provient principalement des sédiments charriés par les fleuves côtiers et surtout le Rhône ⁽¹⁾.

La carte ci-contre montre uniquement les fonds meubles jusqu'à -50 m de profondeur (ils s'étendent au delà). Les fonds meubles recouverts par des herbiers sont exclus de cette carte.

Intérêt écologique

Par rapport à d'autres habitats, les fonds meubles peuvent paraître à première vue désertiques. On y trouve pourtant une faune très variée : poissons plats (sole, barbu, rombou), céphalopodes (sépiole, seiche, poulpe), vives, serpentons... Certaines de ces espèces sont des championnes du camouflage (mimétisme, aplatissement des formes, enfouissement) qu'elles utilisent pour se confondre

avec le milieu et échapper aux prédateurs. On y trouve aussi des vers marins, des hippocampes et même des élasmobranches (requins, raie torpille, raie marbrée), au sommet de la chaîne alimentaire. Enfin, ce sont des zones d'alimentation pour les poissons fouisseurs (rouget, marbré).



Menaces

Le dragage, le clapage (déversements en mer), le ré-engraissement des plages et de façon plus générale l'artificialisation du trait de côte ont, a priori, de gros impacts sur les fonds meubles, mais ils restent à mesurer. Le chalutage reste l'activité la plus impactante au-delà des 3 milles (interdit en deçà). Dans ces zones, il est difficile de savoir à quoi ressembleraient ces habitats sans dégradation, probablement à une mosaïque d'habitats variés, avec des reliefs, des jardins d'anémones de vase, des petits récifs de bivalves, de vers marins ou d'organismes à squelette dur. Les sédiments seraient mieux fixés et la turbidité réduite. Certaines études ont montré qu'une courte fermeture de la pêche au chalut permettait déjà d'observer un début de restauration naturelle ⁽²⁾.

Quelle protection ?

Certains types de fonds meubles sont reconnus comme habitat d'intérêt communautaire ⁽³⁾, mais ils ne sont pas spécifiquement protégés...

L'enjeu d'une meilleure connaissance

La recherche scientifique a longtemps insuffisamment étudié les fonds meubles de Méditerranée. Pour cette raison, plusieurs études ⁽⁴⁾ cherchent à mieux comprendre les fonctionnalités écologiques précises de ces habitats et comment lutter au mieux contre les sources de dégradation.



⁽¹⁾ Voir notre mini-guide « La gestion du trait de côte sur le littoral méditerranéen sableux »

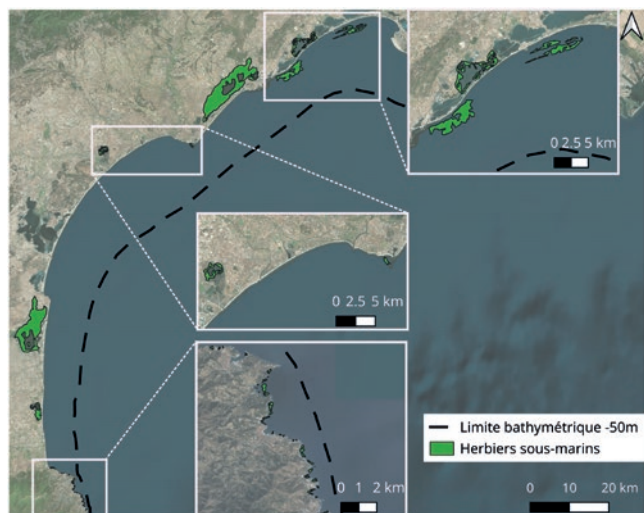
⁽²⁾ « Certain G et al., DGAMPA, 2023, Mise à jour de l'évaluation des fermetures spatio-temporelles dans le Golfe du Lion au niveau des stocks et des paramètres socio-économiques »

⁽³⁾ « Cahiers d'habitats Natura 2000. Habitats côtiers, Tome 2 »

⁽⁴⁾ Voir projet PIAF (UMR Marbec) dans le cadre de l'appel à projet « Renforcer la connaissance des habitats de fonds meubles en Méditerranée »



Les herbiers: de fragiles prairies sous-marines



Répartition des herbiers sous-marins sur les petits fonds côtiers d'Occitanie (données issues de Medtrix et Life_Marha_zosteres, 2025)

Comme la plupart des plantes terrestres, et contrairement aux algues, les herbiers sous-marins se composent de plantes à fleurs qui possèdent des racines, des tiges, ainsi que des feuilles. Pour rendre possible la photosynthèse, elles poussent dans de faibles, voire très faibles profondeurs, souvent sur des fonds meubles. Elles peuvent se reproduire de façon sexuée (fécondation via des fleurs) ou asexuée (par bouturage/ clonage). Plusieurs espèces peuvent former ces prairies sous-marine (voir tableau). À l'exception de la posidonie qui croît de quelques centimètres par an, la surface des herbiers peut fortement fluctuer d'une année à l'autre.

Intérêt écologique

Les herbiers ont de multiples fonctions écologiques : oxygénation de l'eau, stockage de carbone, stabilisation des fonds, réduction de la vitesse des courants (limitation de l'érosion côtière), et production de matière organique. Ils constituent un habitat essentiel (nourriture, zone de frayère, de refuge) pour de nombreuses espèces de poissons, mollusques, algues. Ainsi, les herbiers de posidonie abritent plus de 25 % de la biodiversité de

Méditerranée⁽¹⁾. En plus des espèces sédentaires, les herbiers des lagunes abritent de façon saisonnière de nombreux juvéniles d'espèces marines qui viennent s'y nourrir et y grossir (loup, daurade, rascasse...).

Menaces

Lorsqu'ils sont présents à faible profondeur (lagunes et baies abritées), les herbiers sont particulièrement vulnérables aux pressions humaines : pollution (directe ou par l'intermédiaire des cours d'eau et de l'érosion), piétinement ou déracinement (ancrage des bateaux). Par ailleurs, ils sont fortement sensibles à l'artificialisation du trait de côte et au rechargement des plages en sable (modification de la circulation naturelle des sédiments, augmentation de la turbidité de l'eau) ainsi qu'au réchauffement climatique (notamment la posidonie).

Quelle protection ?

Tous les herbiers ne bénéficient pas du même niveau de protection. Les posidonies sont des espèces d'intérêt communautaire, interdites au mouillage pour les navires de plus de 24 m⁽²⁾ et comme les cymodocées, ce sont des espèces protégées (il est interdit de détruire, colporter, mettre en vente, vendre ou acheter tout ou partie de ces plantes). Les herbiers de zostère naine et zostère marine ne bénéficient pas, pour le moment, de mesures de protection en Occitanie (en attente d'un décret national).



Fiche identité		Répartition, profondeur	Herbiers	Rhizomes	Taille, aspect
Paille de mer	Cymodocea nodosa	Dans les eaux saumâtres des lagunes ou en mer jusqu'à -50 m. Également en Atlantique.	Petits et éparés.	Cachés sous le sable.	Feuilles de quelques dizaines de cm de long et 3 à 4 mm de large avec 7 à 9 nervures.
Zostère naine	Zostera noltei	Plutôt dans les lagunes et rarement, dans des baies abritées côté mer, jusqu'à -5 m. Les deux zostères peuvent être associées, mais Z. marina est plus sensible aux variations de salinité / température. Elle est remplacée par Z. noltei à très faible profondeur. Également en Atlantique.	Peuvent être denses et étendus.		Petites feuilles d'environ 20 cm et 2-3 mm de large avec 3 fines nervures parallèles.
Zostère marine	Zostera marina				Grandes feuilles jusqu'à 1,2 m et 1 cm de large avec 3 à 4 nervures longitudinales.
Posidonie	Posidonia oceanica	Uniquement en mer (ne supporte pas les eaux saumâtres) jusqu'à -40 m. Endémique de Méditerranée.		L'accumulation des rhizomes forme la matte, qui peut atteindre plusieurs mètres d'épaisseur.	Grandes feuilles jusqu'à 1 m de long et environ 1 cm de large.

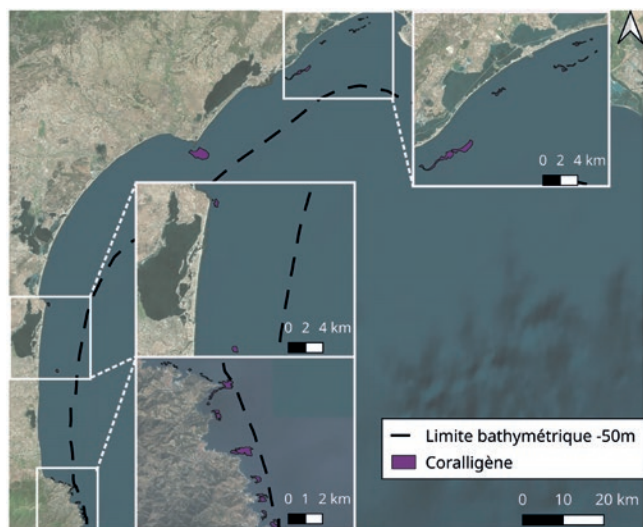
⁽¹⁾ « Ifremer, 2012. Habitats particuliers de l'infra-littoral : herbier à Posidonia oceanica. Evaluation initiale DCSMM. »

⁽²⁾ Arrêté préfectoral n°155/2016, n°221/2020 (Pyrénées-Orientales) et n° 020/2021 (Hérault)

D'autres arrêtés pourraient prochainement interdire le mouillage pour des navires d'une taille inférieure à 24 m



Le coralligène : des oasis de vie à préserver



Répartition du coralligène sur les petits fonds côtiers d'Occitanie (données issues de Medtrix, 2025)

Le coralligène est présent sur une surface très restreinte et distribué de façon sporadique (sur les affleurements rocheux) : Palavas/Carnon, Agde, Leucate, Côte Vermeille. L'Occitanie abrite tout de même 14 % de la surface totale de cet habitat en Méditerranée française.

Le coralligène peut être considéré comme un rocher vivant car c'est une bioconstruction construite par accumulation successive d'algues rouges calcaires et sculptée par d'autres organismes vivants (animaux et végétaux). Certains récifs ainsi constitués peuvent être très âgés.

C'est un écosystème spécifique à la mer Méditerranée qui a besoin de peu de lumière. En Occitanie, où les eaux sont moins claires qu'en PACA/Corse, il commence dès -12 m de profondeur et atteint -50 m au maximum.

Intérêt écologique

Le coralligène a une structure aérée extrêmement complexe : les algues calcaires, consolidées et compactées par des invertébrés constructeurs, présentent de nombreuses anfractuosités qui sont elles-mêmes modelées par

des animaux bioforeurs. Cet habitat présente donc de nombreux micro-habitats qui servent de refuge et de support à une multitude d'organismes. Sa richesse, sa biomasse et sa productivité sont similaires à celles des récifs coralliens tropicaux ⁽¹⁾ ! Avec plus de 1800 espèces associées à cet habitat (invertébrés, poissons, gorgones, corail, algues, éponges, bryozoaires...), le coralligène est, avec les herbiers de posidonies, l'habitat marin ayant la plus haute valeur écologique en Méditerranée.



Menaces

Le coralligène est fragile. Suite à une destruction, il peut mettre de nombreuses années ou ne jamais se reconstruire. Il est sensible à de nombreuses pressions :

- Pêche : destruction ou mise en suspension de particules par les engins de pêche, prélèvements d'espèces ;
- Plongée : mouillage des bateaux, destruction par les coups de palme / appui sur les gorgones... ;
- Pollution : une eau trop acide ou trop trouble diminue la production calcaire des algues ;
- Espèces exotiques envahissantes : développement d'algues qui recouvrent le coralligène (par exemple la caulerpe) ;
- Réchauffement climatique : modification des communautés d'espèces avec la disparition des plus sensibles à la chaleur (à partir de 22°C ⁽²⁾).

Quelle protection ?

Le coralligène fait l'objet d'une interdiction de pêche au « chalut, drague, senne de plage ou filets similaires » ⁽³⁾. Par ailleurs, il constitue un habitat d'intérêt communautaire et un écosystème marin vulnérable qui a souvent justifié la création d'Aires Marines Protégées. FNE OCMED milite pour que tout le coralligène d'Occitanie soit classé en Zone de Protection Forte ⁽⁴⁾.

⁽¹⁾ « Medtrix, 2025, Cahier de surveillance: le coralligène, bioconstruction de Méditerranée »

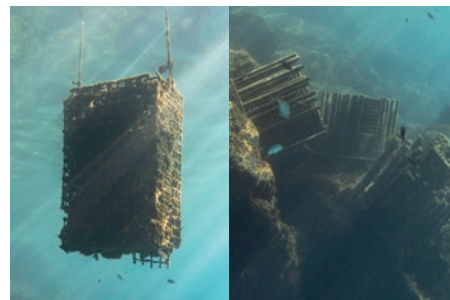
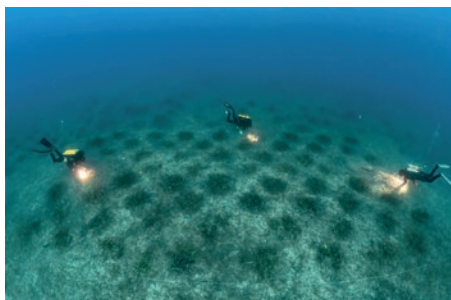
⁽²⁾ <https://parc-marin-golfe-lion.fr/editorial/le-coralligene>

⁽³⁾ Règlement CE 1967/2006

⁽⁴⁾ Voir notre mini-guide « Aires Marines Protégées : vers de Zones de Protection Forte ? »

La restauration écologique des petits fonds côtiers

La restauration *naturelle* (ou *passive*) des petits fonds côtiers n'est possible que s'ils n'ont pas franchi le seuil d'irréversibilité ⁽¹⁾, mais elle peut être très longue. Elle passe par la mise en place d'aires marines strictement protégées. La restauration écologique *assistée* (ou *active*) consiste à intervenir directement sur les processus de régénération écologique abiotiques (substrat, sédimentologie, ...) ou biotiques (suppression d'espèces exotiques envahissantes, réintroduction d'espèce indigènes, renforcement de populations, ...). Le terme « restauration écologique » fait le plus souvent référence à cette action interventionniste. Sa planification est traitée dans les STERE, SDAGE et DSF ⁽²⁾.



Plantation

Consiste à planter des boutures de plantes, d'algues ou de coralligène dans des zones où ces espèces étaient présentes dans le passé et ont disparu ou sont dégradées. Plusieurs techniques existent : prélèvement au sein de populations en bonne santé, récolte d'éléments détachés (feuilles, graines, etc.), élevage en ferme. Différentes techniques de plantation sont encore à l'étude pour faire face à certains problèmes encore non résolus : broutage, arrachage, détérioration des colles...

Lâché de post-larves

Cette technique, consiste à pêcher des post-larves de poissons, à les élever en milieu contrôlé puis à les relâcher quand elles atteignent la taille refuge, pour éviter les fortes pertes (prédation, manque d'habitat, pollution...). L'impact de la capture des larves est négligeable. Après 10 ans de cette opération dans le port de Marseille, la production biologique est aujourd'hui au moins équivalente à ce qu'aurait été capable de produire cet espace sans la présence du port.

Nurserie artificielle

Les nurseries artificielles sont des structures de formes diverses immergées volontairement et composées de micro-habitats qui permettent de restaurer une fonction de nurserie disparue (par exemple dans les ports). A ne pas confondre avec les récifs artificiels, créés ex nihilo (souvent sur fond meuble), qui ne relèvent pas de la restauration et visent d'autres objectifs : empêcher le chalutage, servir de corps mort, créer des spots de plongée. La nature, la solidité des matériaux et le risque d'enfouissement sont des sujets récurrents.

Limites de la restauration

- Sa réussite nécessite de réduire les pressions identifiées sur le milieu, or toutes ne sont pas maîtrisables (espèces envahissantes, changement climatique...);
- La majorité des projets de restauration sont aujourd'hui à un stade expérimental, sur des petites surfaces, et restent limités à la restauration d'une seule fonctionnalité écologique parmi d'autres ;
- Enfin, toutes les idées ne sont pas forcément bonnes : des erreurs ont été faites dans le passé (immersion de pneus, récifs artificiels en plastique...).

Restauration ou... compensation ?

La restauration bénéficie d'un fort investissement de l'État et des acteurs économiques dans le cadre de la compensation écologique des aménagements portuaires et des futurs parcs éoliens. Pour FNE OCMED il y a un risque de dévoiement des politiques de conservation vers la compensation comme un « droit à détruire ». L'article 15 de la loi 2023-973 sur l'industrie verte, renforce la confusion en remplaçant les Sites Naturels de Compensation (SNC) par les Sites Naturels de Compensation, Restauration et Renaturation (SNCRR). Les efforts investis dans la restauration au titre de la compensation ne doivent pas se substituer à une politique volontariste de création d'aires marines strictement protégées.

⁽¹⁾ Au-delà de ce seuil, les capacités de résilience de l'écosystème ne lui permettent plus de se restaurer

⁽²⁾ STERE : Schémas Territoriaux de Restauration Ecologique ; SDAGE : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux ; DSF : Document Stratégique de Façade



**FRANCE NATURE
ENVIRONNEMENT**

OCCITANIE-MÉDITERRANÉE

Guide réalisé par France Nature Environnement Occitanie-Méditerranée

Illustrations de Simon Popy, chargé de projet : Simon Fégné, mise en page par Thomas Hervé (www.thomasherve.com). FNE Occitanie-Méditerranée : 39 rue Jean Giroux - 34 080 Montpellier • www.fne-ocmed.fr • Mars 2025

Réalisé avec le soutien financier de :



Le point de vue exprimé dans ce document n'engage que FNE OcMed et ne reflète pas nécessairement celui de ses financeurs.